

## Fixing device to attach functional component to vehicle bodywork

**Patent number:** DE19703520  
**Publication date:** 1998-05-20  
**Inventor:** BIESINGER URSULA (DE); SCHRAY BERND (DE); SCHULZ MANFRED (DE)  
**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)  
**Classification:**  
- **International:** B60R11/00; B62D21/09; B60R11/00; B62D21/00;  
(IPC1-7): B62D27/00; B60R11/00; B62D27/06  
- **European:** B60R11/00; B62D21/09  
**Application number:** DE19971003520 19970131  
**Priority number(s):** DE19971003520 19970131

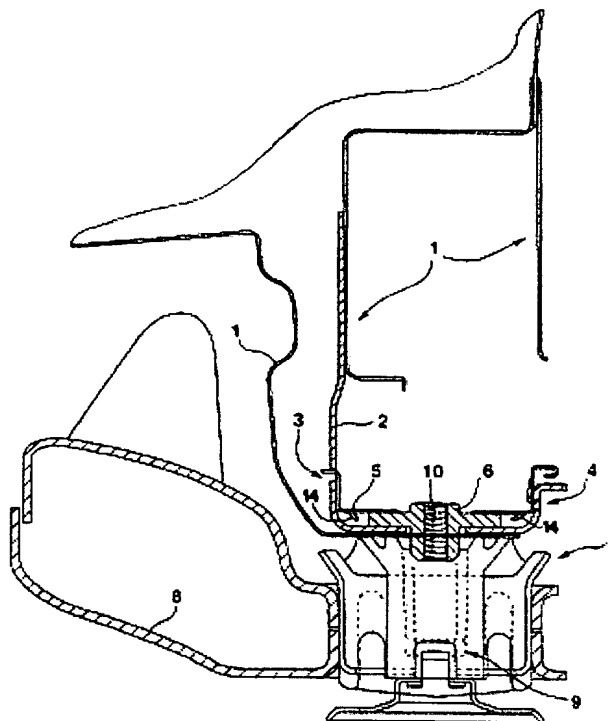
**Also published as:**

EP0856454 (A2)  
US6062602 (A1)  
JP10230876 (A)  
EP0856454 (A3)  
EP0856454 (B1)

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE19703520

The fixing device has a screw connection between two threaded components, one on the bodywork and the other on the component. The bodywork fixing point is in the form of a receiver with through aperture in the bottom through which the two threads are connected, held in a cage. The cage (5) is made to the dimensions of the receiver (2) so that it can be fitted in it and fixed by a locking connection (3,11;13,4). There are at least two locking points (3,4) on walls at a clearance from each other, with two corresponding locking elements (11,13) on corresponding bearing sectors of the cage.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide



P803512/DE/1

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 D 27/00**  
 B 60 R 11/00  
 B 62 D 27/06

(19) **BUNDESREPUBLIK  
 DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
 PATENTAMT**

(12) **Patentschrift**  
 (10) **DE 197 03 520 C 1**

(21) Aktenzeichen: 197 03 520.5-42  
 (22) Anmeldetag: 31. 1. 97  
 (43) Offenlegungstag: -  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: 20. 5. 98

DE 197 03 520 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) **Patentinhaber:**

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
 DE

(72) **Erfinder:**

Biesinger, Ursula, 71154 Nufringen, DE; Schray,  
 Bernd, 71134 Aidlingen, DE; Schulz, Manfred,  
 72218 Wildberg, DE

(56) **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:**

DE 1 95 33 138 C1  
 DE 43 43 642 A1  
 DE 43 21 922 A1

(54) **Vorrichtung zur Festlegung eines Funktionsteiles einer Rohbaukarosserie eines Kraftfahrzeugs**

(57) Beim Stand der Technik sind Gewindeplatten rohbauseitig durch eine Verschweißung mit der Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie festgelegt, wodurch bei unzureichenden Schweißnähten Sicherheitsmängel auftreten können.

Erfindungsgemäß ist die Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie als Aufnahme gestaltet, die in einem Boden einen Durchbruch für die Zusammenführung der Schraubteile aufweist, und der rohbauseitige Schraubteil ist in einem Käfig gehalten, der zum Einsetzen in die wannenförmige Aufnahme an die Abmessungen der Aufnahme angepaßt ist und mittels einer Rastverbindung in der Aufnahme festlegbar ist, wobei wenigstens zwei Raststellen an zueinander beabstandeten Wandungen der Aufnahme und wenigstens zwei korrespondierende Rastelemente an korrespondierenden Trägerabschnitten des Käfigs vorgesehen sind.

Einsatz bei Personenkraftwagen.

DE 197 03 520 C 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Festlegung eines Funktionsteiles an einer Befestigungsstelle einer Rohbaukarosserie eines Kraftfahrzeugs, die eine mit zwei Schraubteilen versehene Schraubverbindung aufweist, wobei ein rohbauseitiger Schraubteil an der Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie und ein funktionsseitiger Schraubteil an dem Funktionsteil angeordnet sind, wobei die Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie als Aufnahme gestaltet ist, die in einem Boden einen Durchbruch für die Zusammenführung der Schraubteile aufweist, und wobei der rohbauseitige Schraubteil in einem Käfig gehalten ist.

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE 195 33 138 C1 bekannt. Die bekannte Vorrichtung weist als rohbauseitigen Schraubteil eine Gewindemutter auf, die schwimmend in einem fest mit der Rohbaukarosserie verbundenen Käfig gehalten ist. Im unverschraubten Zustand ist die Gewindemutter mittels eines Halters in radialem Abstand zu dem Käfig und in axialem Abstand zu der Durchtrittsöffnung in dem Käfig positioniert.

Es ist auch bekannt (DE 43 43 642 A1), ein Profil einer Rohbaukarosserie in gegenüberliegenden Profilwänden mit Ausnehmungen zu versehen, in die ein brückenartiger Sockel mit einer Einsteckmutter eingeschoben werden kann. Im vollständig eingeschobenen Zustand greift eine Nase des Sockels für die Einsteckmutter in eine rückseitige Ausnehmung, so daß eine sichere Positionierung der Einsteckmutter in dem Profil gewährleistet ist.

Die DE 43 21 922 A1 offenbart einen Kraftfahrzeugrohbau, an dem Muttern durch Schweißverbindungen gehalten sind. Dazu ist ein rohbauseitig festgelegter Käfig vorgesehen, in den von einer Seite her ein Sockel einer Gewindemutter einschiebbar ist, die im eingeschobenen Zustand mit einem ein Innengewinde aufweisenden zylindrischen Teil aus dem Käfig herausragt.

Weitere bekannte Vorrichtungen (Mercedes-Benz Personenkraftwagen) dienen zur Festlegung von Achsen, Gelenkwellen, Getrieben oder anderen Aggregaten des Kraftfahrzeugs an der Rohbaukarosserie oder auch zur Befestigung von nicht rohbauseitig verschweißten Längsträgern, Querträgern, Konsolen, Haltern oder ähnlichem an entsprechenden Befestigungsstellen der Rohbaukarosserie des Kraftfahrzeugs. Die bekannten Befestigungsvorrichtungen weisen als rohbauseitige Schraubteile, an denen die festzulegenden Funktionsteile, wie sie oben genannt sind, mit Hilfe korrespondierender, funktionsseitiger Schraubteile festlegbar sind, Gewindeplatten auf, die durch geeignete Schweißnähte an der Befestigungsstelle mit der Rohbaukarosserie verschweißt werden. Falls die Schweißnähte durch Roboter automatisch angebracht werden, kann es vorkommen, daß die Gewindeplatte nicht an der Stelle positioniert ist, an der der Roboter eine entsprechende Schweißnaht anbringt. Zur Sicherstellung einer in jedem Falle ausreichenden Qualität und Festigkeit der Schweißung war daher eine Kontrolle sämtlicher Werkstücke erforderlich. Wurde dabei im Einzelfall eine nur unzureichende Verschweißung der Gewindeplatte mit der Rohbaukarosserie feststellt, so mußte diese Karosserie in eine Nacharbeit genommen und die Schweißung manuell angebracht werden. Nachteilig ist hierbei also trotz der Mechanisierung ein hoher Prüfaufwand und Nacharbeit.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine sichere Festlegung eines Funktionsteiles an der Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie unabhängig davon gewährleistet, ob eine automatische oder eine manuelle Montage des Funktionsteiles vorgenommen wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Käfig zum Einsetzen in die Aufnahme an die Abmessungen der Aufnahme angepaßt ist und mittels einer Rastverbindung in der Aufnahme festlegbar ist, wobei wenigstens zwei Raststellen an zueinander beabstandeten Wandungen der Aufnahme und wenigstens zwei korrespondierende Rastelementen an korrespondierenden Trägerabschnitten des Käfigs vorgesehen sind. Die Aufnahme ist vorzugsweise in Wannenform, als U-förmiger Hohlträger, als entsprechende Konsole oder dergleichen gestaltet. Durch die erfindungsgemäße Lösung werden Verschweißungen oder ähnliche Verbindungen zwischen dem rohbauseitigen Schraubteil und der Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie vermieden. Der rohbauseitige Schraubteil wird vielmehr mittels eines Käfigs in einfacher Weise durch eine Rastverbindung an der Rohbaukarosserie festgelegt. Dadurch, daß der rohbauseitige Schraubteil einschließlich des Käfigs in die Aufnahme eingesetzt wird, wird eine sichere Halterung des rohbauseitigen Schraubteiles auch dann erzielt, wenn die Rastverbindung ihre endgültige Rastposition nicht erreicht hat, da die Wandungen der Aufnahme den Käfig einschließlich des rohbauseitigen Schraubteiles sichern. Die Raststellen und die Rastelemente können jeweils als Aussparungen oder als in die Aussparungen eingreifende Rasthaken, Rastzungen, Rastnasen oder ähnliches ausgestaltet sein.

In Ausgestaltung der Erfindung ist der rohbauseitige Schraubteil als mit einem Gewindedurchzug versehene Gewindeplatte gestaltet, die mit – auf die Schraubachse bezogen – radialem Spiel in dem Käfig gehalten ist, wobei der Durchbruch in der Aufnahme in seiner Dimensionierung an das maximale radiale Spiel der Gewindeplatte angepaßt ist. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, Positionstoleranzen des funktionsseitigen Schraubteiles auszugleichen, da der rohbauseitige Schraubteil in Form der Gewindeplatte in einfacher Weise durch radiale Verschiebung an die Position des funktionsseitigen Schraubteiles angepaßt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ragt ein Gewindedurchzug der Gewindeplatte durch den Durchbruch in der Aufnahme hindurch. Dadurch wird die Festlegung des funktionsseitigen Schraubteiles vereinfacht, da die Positionierung der Gewindeplatte und des Gewindedurchzuges von der gegenüberliegenden Seite erkennbar ist, an der das entsprechende Funktionsteil festgelegt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Käfig als einstückiges Blechteil gestaltet, das Haltelaschen zur Halterung der Gewindeplatte und als Rastelemente dienende Rastzungen zur Festlegung des Käfigs in als korrespondierende Raststellen dienenden Rastaussparungen der Aufnahme aufweist. Dies ist eine besonders einfache und kostengünstig herstellbare Ausgestaltung des Käfigs, wobei der Käfig und die Gewindeplatte durch ein entsprechendes Umbiegen der Haltelaschen in einfacher Weise zu einer vormontierten Baueinheit zusammenfügbar sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Aufnahme einstückiger Teil der Rohbaukarosserie: Dadurch ist die Aufnahme in die Rohbaukarosserie integriert, so daß keine zusätzlichen Arbeitsschritte zur nachträglichen Festlegung der Aufnahme an der Rohbaukarosserie notwendig sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Käfig Anschlagzungen zur Begrenzung der radialen Spielfreiheit der Gewindeplatte auf. Die Positionierung dieser Anschlagzungen ist zweckmäßig an den maximalen Toleranzausgleich der Gewindeplatte angepaßt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Rastverbindung lösbar gestaltet. Dadurch kann in einfacher Weise ein Austausch der rohbauseitigen Schraubteile vorgenommen werden.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben

sich aus den Unteransprüchen. Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben und anhand der Zeichnungen dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer Rohbaukarosserie eines Personenkraftwagens im Bereich einer Hinterachse, wobei die Hinterachse mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Festlegung an der Rohbaukarosserie versehen ist,

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung die Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie nach Fig. 1,

Fig. 3 die Befestigungsstelle nach Fig. 2 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung, und

Fig. 4 schematisch in vergrößerter Darstellung einen Schnitt durch die Befestigungsstelle ähnlich Fig. 1.

Eine Rohbaukarosserie 1 für einen Personenkraftwagen weist in seinem hinteren Bereich eine Hinterachse 8 auf, die an mehreren Befestigungsstellen mit Hilfe jeweils eines Lagers 7 an der Rohbaukarosserie 1 festgelegt ist. Die Festlegung erfolgt an jeder Befestigungsstelle mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei eine solche erfindungsgemäße Vorrichtung auch zur Festlegung anderer Funktionsteile wie anderer Aggregate oder anderer Trägereile dienen kann. In Fig. 1 ist eine vordere seitliche Befestigungsstelle für die Hinterachse 8 dargestellt. Die gegenüberliegende seitliche Befestigungsstelle für die Hinterachse 8 ist in identischer Weise gestaltet. Die Anbindung der Hinterachse 8 an die Rohbaukarosserie 1 erfolgt im Bereich einer gegenüber den übrigen Blechteilen der Rohbaukarosserie stärkerwandigen Aufnahme 2, die zwischen eine hintere Bodenverstärkung und einen hinteren Längsträger der Rohbaukarosserie 1 eingebettet ist. Die Aufnahme 2 ist wannenartig gestaltet und weist auf zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils einen vertikalen Wandungsabschnitt auf, in denen jeweils eine rechteckige Aussparung 3, 4 vorgesehen ist. Ein etwa horizontal und eben verlaufender Boden der Aufnahme 2 ist mit einem kreisförmigen Durchbruch versehen, der die Aufnahme 2 nach unten hin für die Anbindung der Hinterachse 8 öffnet.

Das Lager 7 der Hinterachse 8 wird mittels eines Schraubenelementes 9 mit einem korrespondierenden, nachfolgend näher beschriebenen Schraubteil 6, 10 in der Aufnahme 2 verschraubt und so an der Unterseite der Aufnahme 2 und der Rohbaukarosserie 1 festgelegt. Dazu ist in der Aufnahme 2 eine Gewindeplatte 6 angeordnet, die aus einer ungefähr ebenen, ovalähnlichen Platte und einem einstückig angeformten, rechtwinklig von der Platte 6 abragenden Gewindedurchzug 10 aufgebaut ist. Der Gewindedurchzug 10 ragt durch den Durchbruch 17 im montierten Zustand der Gewindeplatte 6, 10 nach unten hin durch.

Die Gewindeplatte 6, 10 ist in der Aufnahme 2 mittels eines Käfigs 5 gehalten, der als einstückiges Blechteil hergestellt ist und einen ebenen Plattenabschnitt aufweist, der auf der Oberseite der Gewindeplatte 6, 10 aufliegt. In dem Käfig 5 ist ein kreisrunder Durchbruch 16 vorgesehen, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser eines nach oben abragenden Sockels des Gewindedurchzugs 10. Auch der Durchbruch 17 in der Aufnahme 2 ist in seinem Durchmesser größer als der Außendurchmesser des Gewindedurchzugs 10.

Die gegenüberliegenden, abgerundeten Stirnseiten der Gewindeplatte 6, 10 sind mit Hilfe von Haltelaschen 15 an der Unterseite des Plattenabschnittes des Käfigs 5 gehalten. Dabei sind vertikal nach unten abragende Stege jeder Haltelasche 15 in Abstand zu den Rändern der Stirnseiten der Gewindeplatte 6, 10 angeordnet, so daß die Gewindeplatte 6, 10 in Richtung der Haltelaschen 15 mit radialem Spiel verschiebbar ist. An den gegenüberliegenden Seiten der Gewindeplatte 6 sind aus dem Plattenabschnitt des Käfigs 5 jeweils

zwei zungenförmige Anschlagstege 14 schräg nach unten herausgedrückt (Fig. 4), deren freie Stirnränder ebenfalls in Abstand zu den korrespondierenden Seitenrändern der Gewindeplatte 6, 10 angeordnet sind. Dadurch kann die Gewindeplatte 6, 10 auch in Richtung dieser Anschlagstege 14 mit einer gewissen Spielfreiheit radial bewegt werden. Um eine sichere Anlage der Oberseite der Gewindeplatte 6, 10 an der Unterseite des Plattenabschnittes des Käfigs 5 zu gewährleisten, weist der Plattenabschnitt des Käfigs 5 – jeweils zu den Haltelaschen 15 benachbart – zwei Versteifungsrippen 18 auf, die nach unten einstückig aus dem Plattenabschnitt herausgedrückt sind und so linienförmige Anlagebereiche für die Oberseite der Gewindeplatte 6, 10 bilden.

Die Gewindeplatte 6, 10 wird durch die Haltelaschen 15 derart an dem Käfig 5 gehalten, daß die Gewindeplatte 6, 10 zwar mit gewissem radialem Spiel beweglich ist, daß sie jedoch axial – auf die Schraubachse des Gewindedurchzugs 10 bezogen – kein Spiel aufweist.

Zu den Anschlagstegen 14 benachbart weist der Käfig 5 auf zwei gegenüberliegenden Seiten zwei nach oben abragende, stegförmige und als Trägerabschnitte dienende Wandungsabschnitte auf, wobei der eine Wandungsabschnitt mit einem rechtwinklig nach außen abragenden Raststeg 11 und der andere Wandungsabschnitt mit einer elastisch nachgiebigen, stegförmigen Rastzunge 13 versehen ist. Die elastische Nachgiebigkeit der Rastzunge 13 wird durch eine entsprechende U-förmige Ausstanzung in dem Wandungsabschnitt erzielt. Die Rastzunge 13 ragt nach unten frei ab und ist an ihrem oberen Ende mit dem Wandungsabschnitt verbunden. Dieser obere Rand des Wandungsabschnittes ist durch einen rechtwinklig nach außen ragenden Verstärkungssteg 12 verstärkt, dessen freies Ende U-förmig umgebogen ist. Die Rastzunge 13 weist eine ebenfalls nach außen ragende Haltenase auf, die einstückig an der Rastzunge 13 angeformt ist. Die Haltenase ist stegartig ausgebildet. Im montierten Zustand hintergreift die Rastzunge 13 mit ihrer Haltenase einen oberen Rand der Aussparung 4 und der Raststeg 11 ist mit seiner Oberseite gegen den oberen Rand der gegenüberliegenden Aussparung 3 gedrückt. Die elastische Nachgiebigkeit der Rastzunge 13 gleicht Toleranzen aus, so daß die Gewindeplatte 6, 10 einschließlich der Haltelaschen 15 des Käfigs 5 am Boden der Aufnahme 2 gehalten ist. Durch ein einfaches Lösen der Rastzunge 13 kann der Käfig 5 einschließlich der Gewindeplatte 6, 10 wieder aus der Aufnahme 2 entfernt werden. Da die Gewindeplatte 6, 10 sich auf dem Boden der Aufnahme 2 abstützt und gleichzeitig auch die Rastverbindung durch den Raststeg 11, die Rastzunge 13 und die beiden Aussparungen 3, 4 jeweils eine formschlüssige Festlegung des Käfigs 5 in der Aufnahme 2 gewährleisten, ist die Gewindeplatte 6, 10 verliersicher in der Aufnahme 2 und damit an der Rohbaukarosserie 1 gehalten. Die radiale Verschiebbarkeit der Gewindeplatte 6, 10 innerhalb des Käfigs 5 und die gegenüber dem Gewindedurchzug 10 große Dimensionierung des Durchbruches 17 der Aufnahme 2 gewährleisten einen Toleranzausgleich bezüglich der Position des Lagers 7 der Hinterachse 8, so daß das Schraubelement 9 immer sicher im Gewindedurchzug 10 und damit an der Gewindeplatte 6, 10 festgelegt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Festlegung eines Funktionsteiles an einer Befestigungsstelle einer Rohbaukarosserie eines Kraftfahrzeugs, die eine mit zwei Schraubteilen versehene Schraubverbindung aufweist, wobei ein rohbauseitiger Schraubteil an der Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie und ein funktionsseitiger Schraubteil an

dem Funktionsteil angeordnet sind, wobei die Befestigungsstelle der Rohbaukarosserie als Aufnahme gestaltet ist, die in einem Boden einen Durchbruch für die Zusammenführung der Schraubteile aufweist, und wobei der rohbauseitige Schraubteil in einem Käfig gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Käfig (5) zum Einsetzen in die Aufnahme (2) an die Abmessungen der Aufnahme (2) angepaßt ist und mittels einer Rastverbindung (3, 11; 13, 4) in der Aufnahme (2) festlegbar ist, wobei wenigstens zwei Raststellen (3, 4) an zueinander beabstandeten Wandungen der Aufnahme (2) und wenigstens zwei korrespondierende Rastelemente (11, 13) an korrespondierenden Trägerabschnitten des Käfigs (5) vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der rohbauseitige Schraubteil als mit einem Gewindedurchzug (10) versehene Gewindeplatte (6) gestaltet ist, die mit – auf die Schraubachse bezogen – radialem Spiel in dem Käfig gehalten ist, wobei der Durchbruch (17) in der Aufnahme (2) in seiner Dimensionierung an das maximale radiale Spiel der Gewindeplatte (6, 10) angepaßt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindedurchzug (10) der Gewindeplatte (6) durch den Durchbruch (17) in der Aufnahme (2) hindurchragt.

4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig (5) als einstückiges Blechteil gestaltet ist, das Haltetaschen (15) zur Halterung der Gewindeplatte (6, 10) und als Rastelement dienende Raststege (11, 13) zur Festlegung des Käfigs (5) in als korrespondierende Raststellen dienenden Rastausparungen (3, 4) der Aufnahme (2) aufweist.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (2) einstückiger Teil der Rohbaukarosserie (1) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig (5) Anschlagzungen (14) zur Begrenzung der radialen Spielfreiheit der Gewindeplatte (6, 10) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastverbindung (3, 11; 4, 13) lösbar gestaltet ist.

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (2) in Wannenform oder als Teil eines U-förmigen Hohlträgers oder als Teil einer Konsole gestaltet ist.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

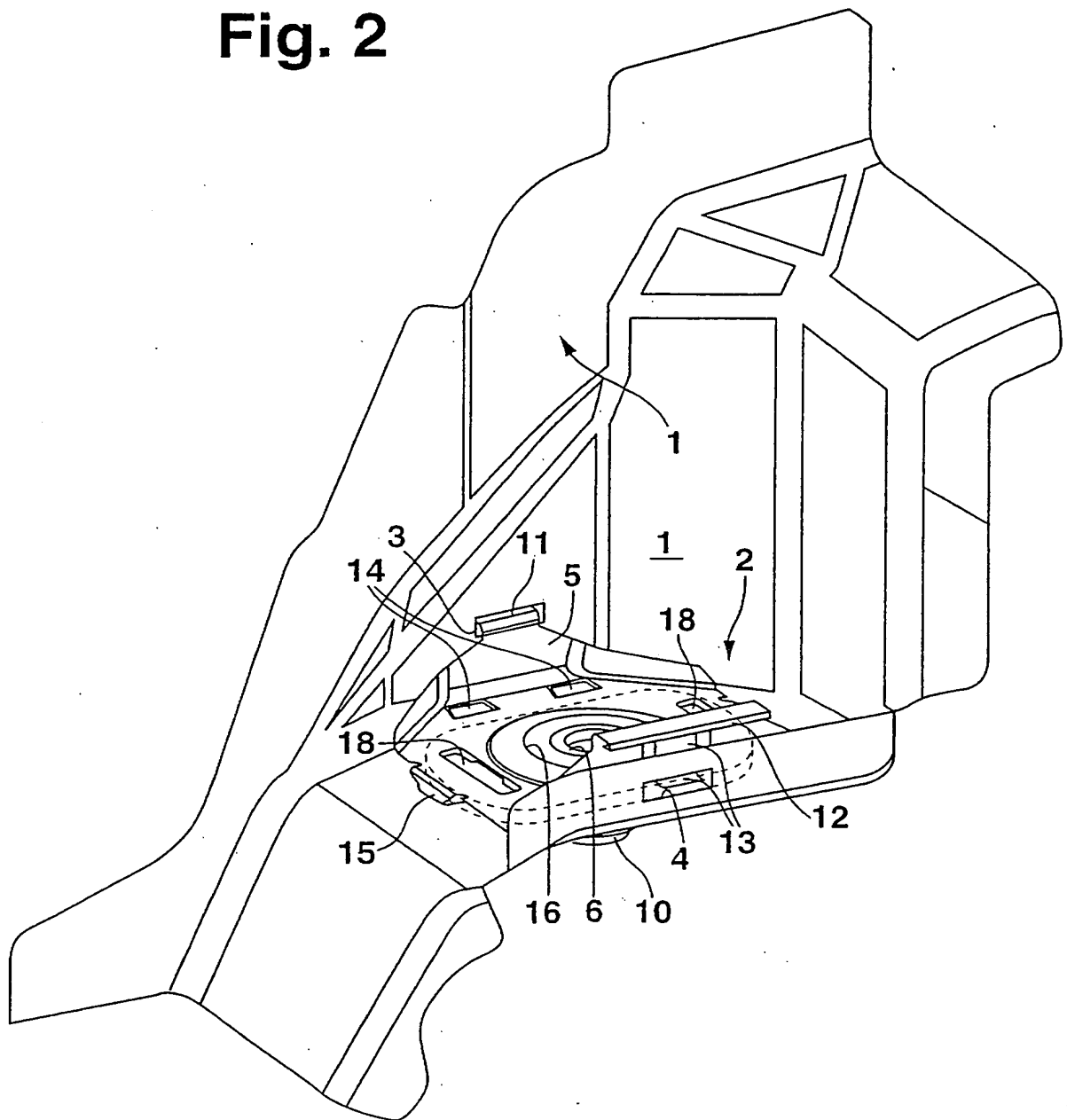
---

55

60

65

**Fig. 2**



**Fig. 3**

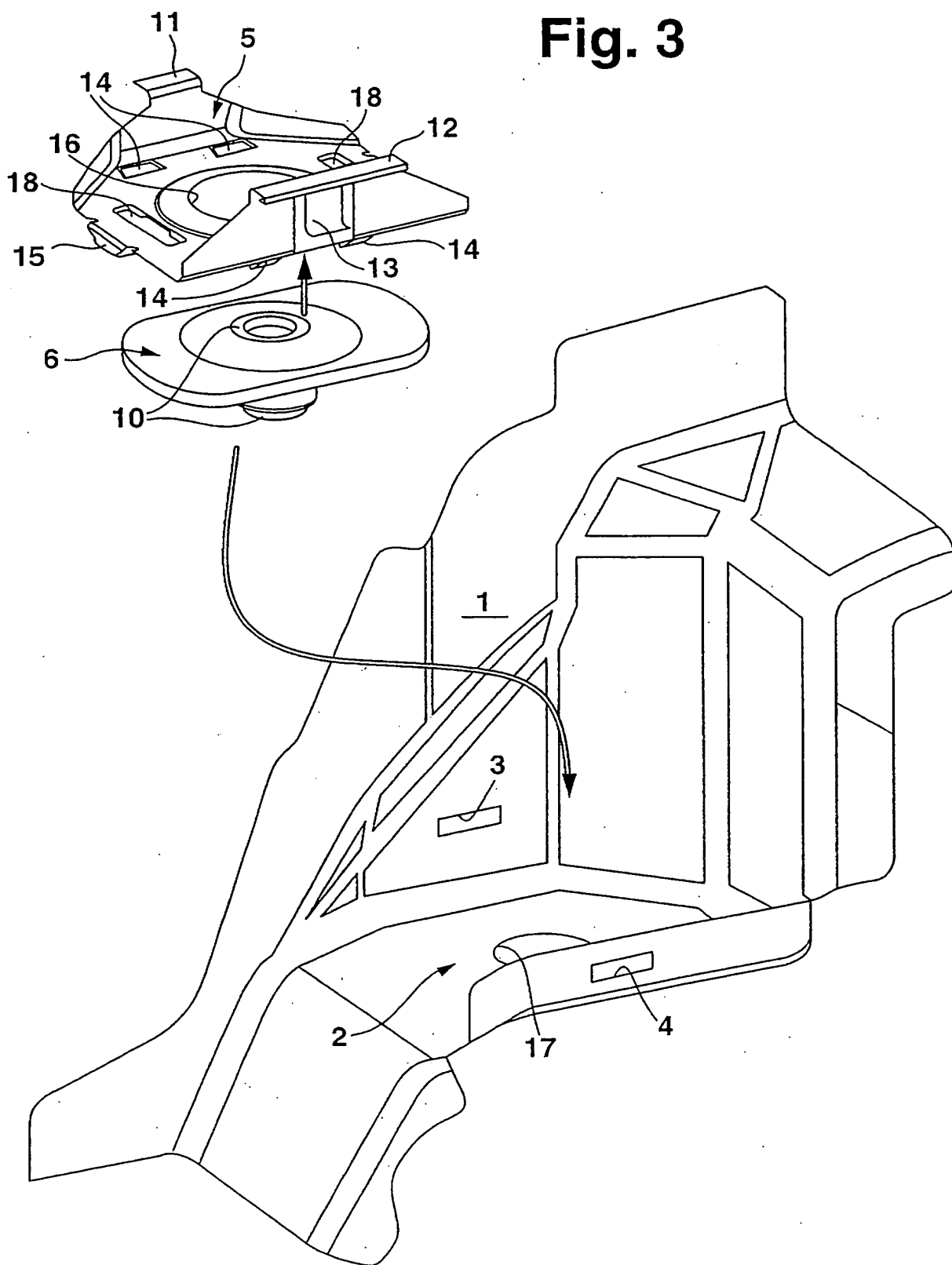
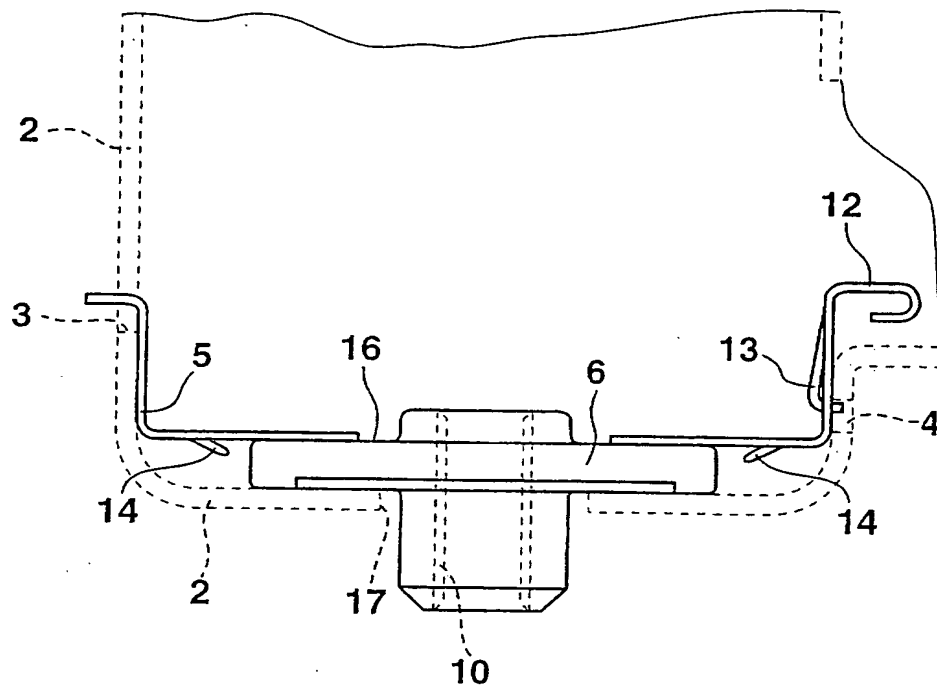


Fig. 4







**Fig. 1**

